Mineralogische Mittheilungen.

V.

Von dem c. M. V. Ritter v. Zepharovich.

(Mit 1 Tafel.)

1. Die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln bei Stassfurt.

In den durch ihre mannigfaltige mineralische Constitution ausgezeichneten Kalischichten, dem unmittelbaren Hangenden der Steinsalz-Lagerstätten in der Gegend von Stassfurt, hat man neuerdings zwei Mineralbildungen angetroffen, welche die bereits ansehnliche Reihe der Glieder jener Schichten erweitern. Es sind dies die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen aus dem nächst Westeregeln neu eröffneten Salzbergbaue Douglashall. Die ersten Nachrichten über diese neuen Funde gab Herr C. Ochsenius auf der vorjährigen Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden[1] und stellte derselbe mit grösster Liberalität die vorgelegten Exemplare den Fachmännern zur Verfügung. Zu besonderem Danke ist auch das Prager Universitäts-Museum Herrn Ochsenius für eine instructive, reichhaltige Sendung der von ihm besprochenen Gegenstände verpflichtet.

Über die Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln hat unlängst E. Weiss eine Mittheilung veröffentlicht[2] und werde ich mich daher auf einige Bemerkungen über dieselben beschränken können. Die Glauberit-Krystalle dürften aber, abgesehen von dem localen Interesse, welches sich an das neue Vorkommen knüpft, da dieses Mineral aus der norddeutschen Salzformation bisher noch nicht bekannt war, einer näheren Be-

[1] Tagblatt der 46. Natf.-Vers. 1873, S. 51.
[2] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1873

trachtung werth sein. Durch ihre im allgemeinen treffliche Flächenbeschaffenheit eigneten sie sich vorzüglich zu genauen Winkelbestimmungen und stehen die Resultate der an mehreren Krystallen mit dem Fernrohr-Goniometer ausgeführten Messungen in so befriedigender Uebereinstimmung, dass man sich in diesem Falle mit einer geringeren Anzahl von Beobachtungen begnügen konnte. Die gemessenen Krystalle stammen aus einer jener prachtvollen Drusen, die in den Klüften einer Verwerfung in der Glauberit-Schichte des Schachtes Nr. II von Douglashall angefahren wurden. Nach Herrn Ochsenius' Mittheilung hatte dieser Schacht Anfangs September v. J., bei 135 Mtr. Tiefe, die Abtheilung der Kali-Schichten noch nicht durchsunken und die folgende Schichtenreihe ergeben.

31·70 M. **Gyps**, feinkörnig, grau, wechsellagernd mit feinschuppigem, sandigem Gypse.

30·44 „ **Anhydrit**, körnig-faserig, blaugrau, kieselig.

58·37 „ **Salzthon**, dunkelgrau, schieferig, nicht plastisch.

2·51 „ Salzthon mit **Glauberit.**

a) 0·63 M. röthlicher und weisser Glauberit, blätterig, unregelmässig wechsellagernd mit Salzthon.

b) 1·23 M. erdiger Glauberit, sehr leicht verwitternd, mit Steinsalz in Thon.

c) 0·63 M. krystallisirter und dichter Glauberit, weiss und röthlich mit Steinsalz.

12·23 „ **Steinsalz**, roth, in grösserer Tiefe lichter gefärbt und Chlormagnesium-hältig.

Steinsalz mit **Carnallit** und **Kieserit.**

Steinsalz mit **Sylvin** und **Boracit.**

In dem zweiten Schachte (Nr. I) von Douglashall, welcher von Nr. II nach *h* 8 in 53 M. Entfernung angelegt ist, wurde die Glauberit führende Lage nicht angetroffen.

Die wasserhellen in Drusen vereinten **Glauberit-Krystalle** von Westeregeln sind nicht besonders flächenreich. In der folgenden Übersicht der am Glauberit auftretenden Formen (Fig. 1) wurden jene, welche ich an dem neuen Vorkommen beobachtete, mit einem Sternchen bezeichnet.

$\overset{*}{c}(001)$.	$\overset{*}{a}(100)$.	$\overset{*}{m}(110)$.	$z(\bar{3}02)$.	$t(\bar{2}01)$.	$\overset{*}{\alpha}(334)$.
$0P$	$\infty P\infty$	∞P	$^3/_2 P\infty$	$2P\infty$	$-\,^3/_4 P$

$\overset{*}{\varepsilon}(445)$.	$\overset{*}{s}(111)$.	(661) .	$\overset{*}{v}(\bar{1}13)$.	$(\bar{1}12)$.	$\overset{*}{n}(\bar{1}11)$.	$x(\bar{3}31)$.	$e(\bar{3}11)$
$-\,^4/_5 P$	$-P$	$-6P$	$^1/_3 P$	$^1/_2 P$	P	$3P$	$3P3$

Von diesen Formen sind (334) und (445) neu; die übrigen mit Buchstaben-Signaturen versehenen wurden von Miller[1] verzeichnet, die (661) und ($\bar{1}$12) von Senarmont[2] an Krystallen von Iquique gefunden.

Die Ergebnisse meiner Messungen sind, wie die folgende Vergleichung zeigt, ziemlich abweichend von den früheren Angaben.

	Naumann u. Phillips[3]		Miller[4]		Dufrenoy u. Senarmont[5]		Zepharovich	
001 : 100	68°	16	68°	16′			67°	49′
001 : 110	75	45	75	45	75°	28′	75	30½
110 ; $\bar{1}$10	83	20	83	20	83	15	83	2
111 : 1$\bar{1}$1	63	24	63	40	63	30	63	42
$\bar{1}$11 : $\bar{1}\bar{1}$1	84	19	84	38			85	7½

Die in der zweiten Colonne stehenden Werthe, nach den Messungen von Naumann und Phillips berechnet, sind Zippe's Physiographie[6] entnommen; Mohs fügte den zuerst bekannten Formen: *P*(001), *f*(111), *M*(110), wie Naumann erwähnt (a. a. O.) noch *n*($\bar{1}$11), *e*($\bar{2}$11), *s*(100) und *t*($\bar{1}$01) hinzu. Nach der in Zippe's Physiographie für (t) — $\frac{P\breve{r}}{2}$ angegebenen Neigung von 77° 25 gegen die Klinoaxe, sind aber ($\bar{2}$01) die Indices von t; für (e) — $\frac{(P)^2}{2}$ finden sich daselbst keine Winkel.

---

[1] Brooke a. Miller Mineralogy p. 532.

[2] Ann. de chim. et de phys. XXXVI. 1852. p. 157. (Kenngott, Uebers. min. Forsch. 1852, S. 17).

[3] Naumann, Lehrb. d. Min. 1828.

[4] A. a. O.

[5] Dufrenoy, Min. II, 1856, p. 236.

[6] Mohs' Min. II, 1839, S. 57.

Miller verändert die Indices für e in ($\bar{3}11$), welche Form auch durch Senarmont beobachtet wurde. Miller hat zum Theil die von Mohs berechneten Werthe angenommen. Die von Dufrenoy mitgetheilten Neigungen wurden von ihm an Krystallen von Vic und von Senarmont an Krystallen von Iquique bestimmt.[1]

Breithaupt fand die Glauberit- und Melanterit-Krystalle in ihren Dimensionen besonders ähnlich[2]; es beschränkt sich aber diese Ähnlichkeit auf das annähernd gleiche Verhältniss $a:b$ und demnach auf ähnliche Winkel von (110)[3]. Die Spaltbarkeit erfolgt bei beiden Salzen nach (001) und (110). —

In den Combinationen der Glauberit-Krystalle von Westeregeln sind (001) und (111) vorwaltend und haben dieselben gewöhnlich durch die überwiegende Entwicklung von (001) einen tafeligen Habitus (Fig. 2 und 4), seltener erscheinen prismenähnliche Formen durch das herrschende (111) (Fig. 3). Von den untergeordneten Flächen der übrigen Gestalten (110), (100), ($\bar{1}13$), ($\bar{1}11$), (334), (445) gewinnen nur ausnahmsweise jene von (110) und (100) eine etwas grössere Ausdehnung.

(001) ist gewöhnlich parallel den Kanten mit (111) und ($1\bar{1}1$) federartig gerieft. Zuweilen zeigen sich in dieser Richtung auf (001) breitere Leisten, welche unten 1° 8′ — 1° 49′ gegen die Hauptfläche geneigt, im vielfachen Wechsel mit ihr eine stumpfwinkelige Furchung bewirken. In anderen Fällen — an grösseren Krystallen — ist (001) rhombisch getäfelt, oder unter sehr stumpfen Winkeln gebrochen, so dass man mehrere benachbarte Reflexe erhält. Selten ist das basische Pinakoid ganz eben.

(111), welches an den Krystallen der anderen Fundorte zumeist parallel der Kante mit (001) gerieft ist, tritt hier häufig mit gut spiegelnden Flächen auf; solche geben oft zwei Reflexe in Distanzen von 20—49′, von welchen gewöhnlich der eine der richtigen Flächenlage entspricht. Gewinnt (111) eine

---

[1] In Dufrenoy (a. a. O.) und Senarmont (a. a. O.) ist $Mh^1 = 131°\ 37\frac{1}{2}$ zu setzen, wenn $MM = 83°\ 15'$.

[2] Hdb. d. Min., II, 1841, S. 115.

[3] Glauberit $a:b:c = 1{\cdot}22:1:1{\cdot}03$, $ac = 67°\ 49$, $mm = 83°\ 2$.
Melanterit $a:b:c = 1{\cdot}18:1:1{\cdot}55$, $ac = 75°\ 40$, $mm = 82°\ 36$.

grössere Ausdehnung, so stellt sich die erwähnte horizontale Riefung ein, die sich selbst bis zur treppenförmigen Unebenheit entwickelt findet. An einem Krystalle wurden in diesen Stufen schmale Flächen von (334) erkannt; auch (445) mag in gleicher Weise die Riefung von (111) bedingen.

Die Selbständigkeit der neuen Flächen (334) und (445) liess sich in einigen Fällen constatiren, die geringe Breite derselben gestattete jedoch keine genauen Messungen. Die Indices (334) und besonders (445) genügen daher nur annähernd den Beobachtungen. (445) ist stets sehr fein horizontal gerieft, (334) zeigte sich auch mit glatter Oberfläche. Die anderen vorgenannten untergeordneten Formen treten mit völlig ebenen Flächen auf.

Es wurden 15 Krystalle gemessen, davon gaben 10 auf der Mehrzahl ihrer Flächen deutliche Fadenkreuz-Reflexe. In den folgenden Tabellen sind nur die mit *sa* bezeichneten Messungen unsichere, die übrigen, stets durch mehrfache Repetition erhaltenen Werthe beziehen sich fast ausschliesslich auf Fadenkreuz-Beobachtungen.

Für die Berechnung der krystallographischen Elemente und der Flächennormalen-Winkel dienten die nachstehenden Messungs-Resultate.

		z[1]	*m* : *a*	
m : *a* =	48°29′ 3″	(8)	48°29′ 3″	*m* : *a* = 48° 29′ 6″ (12)
m : *m*′ =	96 58 47	(3)	48 29 23	
m : *m*″ =	83 2 40	(1)	48 28 40	
			m : *c*	
m : *c*′ =	104 29 40	(14)	75 30 20	*m* : *c* = 75° 30′ 30″ (16)
m : *c* =	75 31 40	(2)	75 31 40	
				m : *s* = 32° 28′45″ (11)

Das Längenverhältniss der Klino-, Ortho- und Hauptaxe

$$a : b : c = 1\cdot2199 : 1 : 1\cdot0275$$

der Winkel der Klino- und Hauptaxe

$$ac = 67°49'10''$$ [2]

---

[1] Anzahl der Bestimmungen.

[2] Aus Miller's Angaben folgt: $a : b : c = 1\cdot2096 : 1 : 1\cdot0226$, $ac := 68° 16'$.

	Berechnet	Gemessen				
		Mittel	Zahl	Grenzwerthe		
$c(001) : a(100)$	67 49 10	67 4	4	67°45½	—	67°49⅓
$a'(\bar{1}00)$	112 10 50	112 10½	6	112° 9⅓	—	112°11⅚
$m(110) : a(100)$	48 29 —	48 29	8	48 27¾	—	48°31
$c(001)$	75 30 30	75 31⅔	2	75 30	—	75 33⅓
$c'(00\bar{1})$	104 29 30	104 29⅔	14	104°28	—	104 32⅓
$m''(\bar{1}10)$	83 2 —	83 2⅔	1	—	—	—
$m'(1\bar{1}0)$	96 58 —	96 58¾	3	96 57⅓	—	96°59⅓
$s(111) : a(100)$	47 25 30	47 25⅔	6	47 23	—	47 28⅚
$c(001)$	43 1 45	42 58⅔	7	42 57⅓	—	43· 3⅓
$c'(00\bar{1})$	136 58 15	136 59⅓	5	136 56	—	137 2
$m(110)$	32 28 45	32 28⅔	11	32 26	—	32 33½
$m'(1\bar{1}0)$	86 56 31	86 53⅔	2	86 52⅓	—	86·55
$s'(1\bar{1}1)$	63 42 12	63 41⅔	2	63 41½	—	63 41⅚
$'s'(\bar{1}1\bar{1})$	116 17 48	116 18½	3	116 18⅙	—	116°18⅔
$\varepsilon(445) : a(100)$	48 44 47	48 25	1*sa*		—	
$b(010)$	61 29 5	—	—		—	
$c(001)$	38 7 8	38 58	1*sa*		—	
$s(111)$	4 54 37	4 19	4*sa*	3°54	—	5° 7
$\alpha(334) : a(100)$	49 11 46	49 18	1*sa*		—	
$b(010)$	62 28 50	—	—		—	
$c(001)$	36 41 15	36 13	1*sa*		—	
$s(111)$	6 20 30	6 31	2*sa*	6 24	—	6·38
$n(\bar{1}11) : a'(\bar{1}00)$	70 42 26	—	—		—	
$c(001)$	60 59 54	—	—		—	
$m''(\bar{1}10)$	43 29 36	43 22	4*sa*	43·20	—	43·23
$n'(\bar{1}\bar{1}1)$	85 7 28	—	—		—	
$v(113) : a'(\bar{1}00)$	84 21 15	—	—		—	
$c(001)$	24 38 33	24 39	6	24·32	—	24·43
$m''(\bar{1}10)$	79 50 57	—	—	—		—
$v'(1\bar{1}3)$	37 37 22	37 38	1	—		—
$n(\bar{1}11)$	36 21 21	36 28	5*sa*	36·22	—	36·38

Zum Nachweise der regelmässigen Gestaltung und des monoklinen Systemes mögen einige Messungen gleichnamiger Winkel an einzelnen Krystallen hier folgen.

		110 : 100		$1\bar{1}0$: 100
Nr. 2	—	48°30′—	—	48°28′40″
Nr. 13	—	48 28′40″	—	48 31 —
Nr. 14	—	48 28 —	—	48 28′40″

	$110 : 00\bar{1}$	$1\bar{1}0 : 00\bar{1}$
Nr. 2	104° 29′ 40″	104° 30′ 20″
Nr. 8	104 32 40	104 30 —
Nr. 12	104 28 40	104 30 45
Nr. 13	104 29 30	104 28 30
Nr. 14	104 30 —	104 28 40
	$111 : 001$	$1\bar{1}1 : 001$
Nr. 8	42° 57′ 20″	42° 57′ 20″
	$111 : 110$	$1\bar{1}1 : 1\bar{1}0$
Nr. 2	32° 27′ 50″	32° 27′ 20″
Nr. 8	32 30′ —	32 28 30
	$111 : 100$	$1\bar{1}1 : 100$
Nr. 7	47° 23′ 40″	47° 24′ 40″
	$\bar{1}13 : 001$	$\bar{1}\bar{1}3 : 001$
Nr. 3	24° 38′ 36″	24° 38′ 18″

Die von E. Weiss beschriebenen **Steinsalz-Pseudomorphosen** stammen aus der unteren Abtheilung des Salzthones von Westeregeln und wurden besonders häufig in dem Schachte I[1] angetroffen. Sie bieten zweierlei Formen, die mit dünnen Quarz-Drusenrinden, deren Krystallspitzen nach innen gerichtet sind, überzogen erscheinen. Mit der ungleichen Gestaltung der Pseudomorphosen ist gewöhnlich auch verschiedene Grösse, immer aber eine differente moleculare Anordnung in der aus Steinsalz bestehenden Masse verbunden.

Die Formen der ersten Art stimmen im allgemeinen mit den aus unseren alpinen Gegenden u. a. O[2] wohl bekannten verunstalteten Würfeln des **Steinsalzes** überein, nur sind die Flächen an den Exemplaren von Westeregeln vergleichsweise ebener und vorwaltend convex gekrümmt, daher auch die Kanten nicht gratähnlich vortreten. Dass die im Salzthon eingeschlossenen Körper ursprünglich regelmässige Steinsalz-Würfel waren, sowie

---

[1] S. dessen Profil a. a. O.

[2] S. Min. Lex. I, S. 186 ff., 220; II. S. 145, 308.

welche Vorgänge für die Bildung der Pseudomorphosen anzunehmen sind, ist nach den Darlegungen von Haidinger u. a.[1] nicht mehr fraglich.

Die Messung der Würfelkanten mit dem Contact-Goniometer gibt Neigungen, die zwischen 72 und 117° schwanken; selten treten unvollzählig Octaëder-Flächen auf und erscheinen einzelne winzige Pyrit-Kryställchen in den Quarzrinden eingebettet. Das Innere der verdrückten Würfel stellt ein Steinsalz-Individuum dar mit einheitlicher, nach (100) erfolgender Spaltbarkeit; die Spaltflächen sind mit den Aussenflächen im allgemeinen nicht parallel, wie dies ebenfalls von Weiss beobachtet wurde. Zur Erklärung dieser Erscheinung nimmt derselbe an, dass Reste der ursprünglichen Salzwürfel in den Hohlräumen zurückblieben und diese die gleiche Orientirung der später in Lösung zugeführten Theilchen des Chlornatriums veranlassten[2]. Es dürfte aber die Annahme bezüglich dieser Reste mit dem allseitig ununterbrochenen Absatze von Quarzrinden auf den Innenwänden der hexaëdrischen Hohlräume kaum vereinbar sein. Auch müsste immer die Farbe des jüngeren Salzes genau mit jener der Reste des älteren übereinstimmend gewesen sein, da man sowohl in dem rothen, als auch im weissen individuellen Salze, welches die verdrückten Würfelformen einnimmt, keine Andeutung von anders gefärbten Kernen wahrnimmt.

Eine Erklärung der erwähnten Thatsache zu geben, dürfte nicht leicht sein; dieselbe müsste auch auf den Umstand Rücksicht nehmen, dass die Würfel auch dann aus einem Individuum bestehen, wenn sie mit den Pseudomorphosen der zweiten Art, deren Inneres stets eine körnige Salzmasse ist, vorkommen und dass dann in beiden Formen das Salz (durch Eisenoxyd) roth gefärbt erscheint. Ueber einen ähnlichen Fall aus dem ungarischen Salzbergbaue Sóvár berichtete Haidinger[3]; unregelmässig schiefwinkelig verdrückte, mit einer Dolomit-Krystallrinde ausgekleidete Würfelräume im Mergel sind mit Gyps erfüllt. „Das Merkwürdige dabei ist, dass der Process der Pseudomorphose

---

[1] S. Blum, Pseudom, S. 222, I. Nachtr. S. 125.

[2] S. Fig. A a. a. O.

[3] Naturwiss. Abhandl. I, Wien 1847. S. 72; Min. Lex I. S. 193.

nicht ein nach Krystall-Individuen abgesonderter für jeden einzelnen Salzkrystall war. Im Gegentheil erfüllt ein einziges Gyps-Individuum, an der zusammenhängenden vollkommenen Theilbarkeit kenntlich, das Innere von einer grossen Anzahl, einer ganzen Druse[1], von verschiedentlich gestellten Würfeln.

Der Fall einer Pseudomorphose von Steinsalz nach Steinsalz, wie er nun von Westeregeln vorliegt, scheint noch nicht beobachtet zu sein; bei jenem von Aussee, den Haidinger[2] erwähnt, körniges Salz in der Gestalt von schiefgedrückten Hexaëdern, wäre kein Eintritt von jüngerem Salz in die von älterem stammenden Hohlräume, wie es wohl zu Westeregeln stattfand, vorauszusetzen, indem Haidinger annahm, dass das körnige Gefüge durch Druck in den ursprünglich im Mergel eingewachsenen Krystallen hervorgebracht wurde[3].

Die flächenreicheren, gleichfalls mit Quarzrinden bedeckten Formen der zweiten Art von Pseudomorphosen, deren Inneres immer ein körniges Aggregat von rothem Steinsalz ist, hat E. Weiss auf Carnallit bezogen. In der That erscheinen sie in dem mir vorliegenden reichhaltigen Materiale, welches ich ebenfalls Herrn Ochsenius verdanke, häufig in Gestalt eines scheinbaren „Dihexaëders" mit der Basisfläche[4] und erinnern daher wohl zunächst an Carnallit. Diese meist stark verdrückten Dihexaëder-ähnlichen Formen haben aber gewöhnlich mehrere Flächen, deren Umrisse einem Rhombus oder Tetragon mehr weniger genähert sind und in ihrer Vertheilung den Flächen eines Hexaëders entsprechen, während die andern den Octaëder-Flächen analog erscheinen. Der Contact-Goniometer ergibt Winkel, welche mit Rücksicht auf die Abweichungen der früher besprochenen verdrückten Würfel von der regelmässigen Form, den Neigungen in der Combination (100).(111) genügen.

In der Auffassung dieser Formen als tesseraler wird man durch die Gestaltung anderer Pseudomorphosen, welche keine Ähnlichkeit mit Carnallit-Krystallen besitzen, bestärkt. Die Fig. 5—7 stellen einige der beobachteten Fälle als tesserale

[1] ?

[2] A. a. O. S. 77.

[3] S. a. Abhandl. d. böhm. Ges. d. Wiss. 1843—1844, S. 235.

[4] Weiss, a. a. O. Fig. B.

Combinationen, nach verschiedenen Richtungen verzerrt, aber ohne der stets vorhandenen, oft ansehnlichen Verdrückung dar. Fig. 8 zeigt die krummflächige Combination (100).(111) als sechsseitige Pyramide erscheinend, in Verbindung mit der ausgedehnten 111-Fläche eines zweiten Krystalles. Die Formen werden nicht selten complicirter, wenn einzelne Flächen von (110) (s. Fig. 7) und von *(hkk)* hinzutreten.

Bei derartigen Pseudomorphosen, welche früher Hohlräume darstellten, die in ihrer Gestaltung durch Druck und Verschiebung bedeutende Veränderungen erleiden mussten, bietet der Goniometer kaum einen Anhalt und ist der morphologischen Deutung ein weiter Spielraum eröffnet; doch dürfte beim Ueberblick einer grösseren Anzahl der beschriebenen Formen, die tesserale Auffassung derselben noch am meisten entsprechend sein. Weiss hat auch auf die Möglichkeit, dass diese Pseudomorphosen tesserale Combinationen seien und von Steinsalz oder Sylvin abstammen mögen, hingewiesen. Für meine Annahme, dass die ursprünglichen Krystalle dem **Sylvin** angehörten, würden die folgenden Umstände sprechen.

Steinsalz und Sylvin kommen bekanntlich in Krystallen und in derben Massen miteinander vor (Stassfurt, Westeregeln Schacht I und II, Kalusz[1]). — Die Krystalle des Sylvin sind, wie dies Tschermak in den grobkörnigen Aggregaten von Kalusz beobachtete[2], durch besonderen Formenreichthum und Unregelmässigkeit in dem Auftreten der Flächen ausgezeichnet. — In der tieferen (4·7 M. mächtigen) Abtheilung des Salzthons im Schachte I von Westeregeln zeigen sich gemeinschaftlich die flächenreichen rothen, auf Sylvin bezogenen Pseudomorphosen und die stets kleineren, gleichfalls rothen Pseudomorphosen nach Steinsalz (verdrückte Würfel). Die letzteren sitzen oft auf den ersteren und sind beide gleichmässig von einer Quarzrinde bedeckt. Niemals findet man, dass die Steinsalzformen die zuerst gebildeten waren. Dieses Verhältniss, sowie die Angabe, dass in der (3·5 M. mächtigen) Schichte des Salzthones, welche unmittelbar über der vorerwähnten im Schachte I lagert, nur

---

[1] Min. Lex. II, S. 314.

[2] Sitzber. der Wr. Akad. d. Wiss. 63. Bd. 1871. S. 308.

Pseudomorphosen nach Steinsalz vorkommen, steht im Einklang mit der leichteren Löslichkeit des Steinsalzes, dessen Krystalle sich demnach aus einer Lösung später absetzen werden als jene des Sylvin, während anderseits der geringe Unterschied in der Löslichkeit der beiden Salze auch das Nebeneinander-Vorkommen derselben nicht ausschliesst. Dass man bisher eingewachsene Sylvin-Krystalle nicht angetroffen, dürfte kaum gegen die hier vertretene Annahme eingewendet werden.

2. Gehlenit von Oravicza.

Der Aufmerksamkeit meines Freundes S. Husz in Oravicza verdanke ich die Nachricht von dem Vorkommen eines Minerales, welches in der dortigen Gegend bisher noch nicht beobachtet wurde. Dasselbe erwies sich als Gehlenit, dessen krystallinisch-körnige bis dichte Massen in Rollstücken von nicht unansehnlichen Dimensionen auftreten. Mit Geröllen von kleinkörnigem, braunen und grünen Granat findet man als seltenere Erscheinung die mehr oder weniger abgerundeten Stücke des derben Gehlenit in einer Diluvial-Ablagerung, welche auf der nördlichen flachen Abdachung des Koschoviez-Gebirges, in der Nähe des Oraviczaer Bahnhofes ausgebreitet ist. Unter dieser mächtigen diluvialen Decke lagern Phyllit und Glimmerschiefer, die jedoch nur in tiefen Gräben zu Tage treten und höher im Gebirge an dem Kupfererze-führenden Contacte mit massigem Granatfels durch alte Bergbaue aufgeschlossen sind.

Das Vorkommen des Gehlenit zu Oravicza ist in mehrfacher Beziehung interessant[1]. Zunächst wird durch ihn die Reihe der Minerale, welche den Granatfels-Contactzonen der Banater Erzreviere angehören, erweitert. Denn dass die Gehlenit-Gerölle, gleich jenen des Granat, aus einer der benachbarten Contactzonen stammen, dürfte kaum zweifelhaft sein; auch deutet der Umstand darauf hin, dass der Gehlenit von Oravicza stets von Vesuvian, einem der Banater Contactgebilde, durchspickt erscheint. Auch an den bisher allein genannten Fundstätten in Fassa und in

[1] Eine vorläufige Mittheilung hierüber gab ich in der Ztschr. Lotos, Juli 1873.

Fleims ist der Gehlenit eines der charakteristischen Contactminerale, und findet man bei Predazzo mit seinen von Calcit begleiteten Krystallen und derben Massen, ebenfalls Vesuvian[1]. In noch höherem Grade dürfte aber das neue Vorkommen der Beachtung werth sein, da es eine noch nicht beobachtete Veränderung des Gehlenit kennen lehrt. Das Resultat derselben ist ein mit dem Samoit Dana's übereinstimmendes Mineral, welches die Kruste der Gehlenit-Rollstücke bildet. Unter den gleichen, von der Oberfläche aus sich geltend machenden Einflüssen wurde auch der im Gehlenit eingesprengte Vesuvian zersetzt: ihm gehören die röthlichweissen Durchschnitte von Körnern an, die pockenartig sich zahlreich in der rothen Samoit-Kruste zeigen.

Es lassen sich an den meisten der rundlichen oder plattenförmigen Gehlenit-Geschiebe im Querbruche eine centrale Partie und zwei peripherische Zonen unterscheiden. In dem vorwiegend ausgedehnten Kerne erscheint der Gehlenit *(A)* als ein dunkles, lauchgrünes oder grünlichgraues, feinkörniges, an dünnen Kanten durchscheinendes Aggregat; auf dem flachmuscheligen, uneben splittrigen Bruche bemerkt man einzelne Spaltflächen mit fettigem Glasglanz; bei etwas gröberem Korne nimmt der Fettglanz der Masse zu. Die Körner des Aggregates, die bei Untersuchung von Feinschliffen im polarisirten Lichte sich deutlich gegeneinander abgrenzen, sind von Rissen vielfach durchsetzt; da sich dieselben an einzelnen Körnern, welche bei gekreuzten Nicols dunkel erscheinen und bei keiner Lage des Präparates hell und farbig werden, rechtwinkelig schneiden, kann die Substanz nur dem tetragonalen Systeme angehören, wie dies bereits von Tschermak bemerkt wurde[2]. Von mikroskopischen Einschlüssen sieht man in dem sonst homogenen Minerale Magnetit in kleinen Körnchen, die sich aus dem Pulver mit dem Magnetstabe ausziehen lassen, und ferner seltene, gelbgrüne, pellucide, zuweilen mit einem dunklen Kerne versehene Körperchen, die ausnahmsweise anscheinend tetragonale Formen besitzen und demnach wahrscheinlich Vesuvian sind. Makroskopisch ist aber Vesuvian allenthalben, wenn auch nicht überall gleich reichlich in einzelnen

[1] Min. Lex. I, S. 161. — (S. 465, Z. 9 von unten steht Galenit, statt Gehlenit.)

[2] Miner. Mittheil. 1873, S. 214.

Körnern dem Gehlenit eingewachsen, dieselben sind blaulichgrau, matt, undurchsichtig und umschliessen Partikelchen von pellucidem Gehlenit; ihre Durchschnitte sind vorwaltend unregelmässig, aber auch quadratisch oder rhombisch begrenzt. Einzelne Vesuvian-Körner, welche der folgenden Zone zunächst liegen, sind zum Theil oder ganz röthlich gefärbt.

Auf den dunkelgrünen Gehlenit folgt gegen die Oberfläche der Rollstücke eine durch licht oliven- oder ölgrüne Farbe und zumeist stärkeren Fettglanz ausgezeichnete Varietät *(B)* desselben Minerales, die mit den centralen Partien durch Übergänge verknüpft ist oder auch gegen dieselbe ziemlich scharf abgegrenzt erscheint. Derart umgibt der lichtgefärbte Gehlenit den dunklen in einer mehr oder weniger breiten, selten deutlich ausgeprägten Zone. Die Substanz ist ganz pellucid und anscheinend im frischen Zustande. Dünnschliffe verhalten sich im polarisirten Lichte wie die erste Varietät; bei starker Vergrösserung zeigte sich an einigen Stellen zunächst der Oberfläche der Geschiebe eine Andeutung von Fasertextur, indem rechtwinkelig von den Sprüngen, welche die Körner durchsetzen, feine Fasern ausgehen.

Von den beiden Varietäten des Gehlenit hat Herr J. V. Janovsky Analysen im Laboratorium des polytechnischen Institutes ausgeführt und mir die folgenden Resultate mitgetheilt[1]. *(A)* dunkle, feinkörnige, *(B)* lichte, grobkörnige Varietät.

	(A)	*(B)*
Kieselsäure	30·73	32·39
Thonerde	22·24	18·53
Eisenoxyd	0·41	1·25
Eisenoxydul.....	3·01	3·61
Kalkerde	37·93	37·65
Magnesia	6·10	6·69
Glühverlust	0·37	0·51
	100·79	100·63
Spec. Gew.[2] —	3·01	3·01

[1] Über diese und die folgenden Analysen s. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1872, S. 1454.

[2] Nach Vrba's Wägungen mit 1·4 und 1 Grm.

Von Salzsäure wird das Mineral unter Abscheidung von Kieselgallerte zerlegt; ähnlich verhält es sich gegen Schwefelsäure. Dünne Splitter sind an den Kanten zu einem gleichfarbigen blasenfreien Glase schmelzbar und wird die Flamme stark röthlichgelb gefärbt; durch die beiden letzteren Eigenschaften lässt sich die manchem Olivin ähnliche Varietät *B* von diesem leicht unterscheiden.

Der höhere Kieselsäure-Gehalt in *B* stammt wahrscheinlich von beigemengtem Vesuvian, der sich ungeachtet aller Vorsicht nicht völlig separiren liess. Im Vergleiche mit dem Gehlenit vom Monzoni nach Rammelsberg[1] ist die grössere Menge von Magnesia im Gehlenit von Oravicza bemerkenswerth. Das Verhältniss der Aequivalente von CaO und $(Mg, Fe)\,O$ ist im ersteren 5·5 : 1, im letzteren 3 : 1. Der Gehlenit von Monzoni enthält mehr Eisenoxyd als Oxydul, bei unserem findet das umgekehrte Verhältniss statt, woraus man für denselben einen frischeren Zustand folgern würde. Eine Berechnung der Analyse *A* gibt die Formel $R_8 \bar{R}_2 Si_5 O_{24}$[2], welche von jener, die Rammelsberg für den Gehlenit von Monzoni aufgestellt $(R_3 \bar{R} Si_2 O_{10})$ abweicht; es frägt sich aber, ob die erstere den Vorzug verdiene, da das derbe analysirte Materiale doch nicht genügende Garantien für die Reinheit der Substanz bietet.

Im Gehlenit *B* sind gleichfalls Körner eingewachsen, welche sich von jenen im Gehlenit *A* durch ihre röthlichgelbe Farbe und geringere Härte unterscheiden, bezüglich ihrer zum Theil regelmässigen Umrisse aber ganz mit ihnen übereinstimmen. Wir bezeichneten diese Einschlüsse als Vesuvian, weil es gelang, einen derselben in ringsum entwickelter Krystallform zu finden und die Kantenwinkel des Vesuvian mit dem Reflexions-Goniometer nachzuweisen. Die Combination, 2 Mm. hoch und breit, zeigte sich vorwaltend von (111) und (110), untergeordnet von (101) und (100) begrenzt. Auf einer (111)-Fläche spiegelten sehr schmale Stufen von (331) und (10·10·1), welch' letztere Form

[1] Min. Chem. S. 732.

[2] Janovsky berechnete (a. a. O.) aus der Analyse *B* — für welche aber jedenfalls minder reines Materiale vorlag — die Formel $R_5 \bar{R} Si_3 O_{14}$.

am Vesuvian noch nicht beobachtet wurde[1]. Als besondere Seltenheit kommen auch Einsprenglinge mit kreisrundem Durchschnitt vor; ich beobachtete einen solchen von $^1/_2$ Mm. Durchmesser mit einem dunkler gefärbten Kerne.

Vor dem Löthrohre und gegen Säuren verhalten sich die röthlichgelben Körner — und die blaulichgrauen aus dem Gehlenit *A* —, wie Vesuvian, das Eigengewicht derselben 2·69[2] ist aber auffallend niederer und lässt auf einen veränderten Zustand schliessen, womit die Ergebnisse der Analyse im Einklang stehen.

Wir vergleichen die Zusammensetzung des Vesuvian von Cziklova (bei Oravicza) I, nach Rammelsberg[3], mit jener der röthlichgelben Körner im Gehlenit von Oravicza II, nach Janovsky:

	I		II	
Kieselsäure	37·15		36·51	
Thonerde	15·52	18·64	23·36	25·28
Eisenoxyd	4·85		2·99	
Eisenoxydul.....	—		0·51	
Kalkerde	36·77		25·32	
Magnesia	5·42		5·19	
Kali	0·35		3·35	
Wasser.........	?		2·12	

Wesentlich unterscheiden sich die beiden Verbindungen im Kalkgehalte; II enthält weniger Kalkerde als irgend einer der zerlegten Vesuviane. Da sich aus den physischen Eigenschaften ergibt, dass II einer Zersetzung unterlag[4], beruht die Veränderung des letzteren, wie aus obiger Vergleichung folgt, wesentlich in dem Austritt von Kalkerde (und etwas Magnesia) und der Aufnahme von Kali, Wasser und Thonerde. Von letzterer absehend.

---

[1] 10·10·1 : 110 = 7°25 gem. (7°29½ ber.). Ferner wurden gemessen: 111 : 110 = 52·45 (52°45½ ber.), 111 : $\bar{1}\bar{1}1$ = 74°28 (74°29 ber.), 111 : $\bar{1}11$ = 50·38 (50°40 ber.), 111 : 100 = 64°50 (64°40 ber.), 111 : 331 = 24° 1 (23·40½ ber.).

[2] *a)* 2·692, *b)* 2·684 mit 1·1 und 1·0 Grm. von Vrba bestimmt.

[3] Min. Chem. S. 733.

[4] Aus diesem Grunde eignet sich die obige Analyse auch nicht zur Ableitung einer Formel und ist die von Janovsky (a. a. O.) hervorgehobene Übereinstimmung der Mischung mit jener der Granate nur eine zufällige Erscheinung.

kann man sich die Umänderung durch Kohlensäure-haltiges Wasser, welches etwas Kaliumcarbonat in Lösung hatte, bewirkt denken; kohlensaurer Kalk wurde fortgeführt, Wasser und Kali — letzteres einen Theil der Kalkerde ersetzend [1] — wurden aufgenommen.

Mit Rücksicht auf das Vorkommen liesse sich ein anderer metamorpher Process wohl nicht annehmen, da derselbe erst nach Abrollung der Fragmente und Ablagerung derselben in oberflächlichen Schichten begonnen hat. Bemerkenswerth hierbei ist es, dass die Vesuvian-Körner erheblich zersetzt wurden, während der sie umgebende Gehlenit *B*, nach den Ergebnissen der Analysen wenigstens, kaum als verändert erkannt werden würde und sich von den centralen, jedenfalls intacteren Partien nur durch seine lichtere Farbe und fettigeren Glanz abhebt. Dass die im dunkelgrünen Gehlenit *A*, im Kerne der Gerölle eingeschlossenen Vesuvian-Körner ebenfalls bereits substantiell verändert sind, ergibt sich aus ihrer glanzlosen Masse, welche erst in dem allerdünnsten Schliffe durchscheinend und äusserst schwach polarisirend wird. Auf die Ermittlung der Bestandtheile und Dichte derselben musste verzichtet werden, da sie sich in genügender Menge nicht vom Gehlenit separiren liessen [2]. Am weitesten ist die Umwandlung des Vesuvian in der äussersten Zone der Geschiebe vorgeschritten, wo er als eine feinerdige, röthlichweisse Masse, welche sich allmälig aus den röthlichgelben Körnern entwickelt, erscheint.

In der peripherischen Zone ist auch der Gehlenit *B* einer auffallenden Metamorphose unterlegen und haben sich in Folge derselben bis 6 Mm. dicke Krusten einer amorphen, morgenrothen bis kolophonbraunen, harzglänzenden Substanz gebildet, in welcher sich die zuletzt erwähnten hochgradig veränderten Vesuvian-Körner eingebettet zeigen. Die lockerkörnigen, stark zerborstenen, sich leicht ablösenden Rinden grenzen meist scharf gegen den Gehlenit, entsenden aber einzelne feine Adern in das körnige Aggregat des letzteren.

---

[1] Bischof, Chem. Geol. I. Bd., S. 31 und 43.

[2] Durch Behandlung des Gehlenit mit Salzsäure werden Vesuvian-Einschlüsse, welche sich früher der Beobachtung entzogen, sichtbar.

Nach Janovsky's Angaben enthält das Mineral als wesentliche Bestandtheile Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und Wasser, ferner geringe Mengen von Kalk- und Magnesia-Carbonat, die sich durch Essigsäure ausziehen lassen, sowie eine Spur Mangan[1]. Die quantitative Bestimmung ergab die unter *a*, *b* stehenden Zahlen.

	a	*b*	*c*	*d*
Kieselsäure	27·98	28·17	29·12	30·93
Thonerde	30·23		31·46	30·28
Eisenoxyd	8·51	8·33	8·86	7·86
Wasser	29·36	28·51	30·56	30·93
			100·	100·
Kohlensaurer Kalk	3·76			
Kohlensaure Magnesia	0·55			
	100·38			

Das Wasser wurde direct gewogen, bei 150° C. entweicht es fast vollständig (29·03); der Glühverlust beträgt 31·40 bis 31·43 Procent.

Im Kölbchen erhitzt, zerbirst das Mineral und wird schwarz unter reichlicher Abgabe von Wasser. Vor dem Löthrohre ist es, ohne Flammenfärbung, schwierig schmelzbar und bedeckt sich mit einer lichten Emailkruste. Das Pulver ist röthlichgelb; von Salzsäure wird es zerlegt, wobei sich die Kieselsäure flockig abscheidet.

Die Colonne *c* gibt die Procente nach Abzug der Carbonate, *d* die für die Formel $(^6/_7\, Al\ ^1/_7\, Fe)_2\ Si_3\ O_{12}\ .\ 10aq$ berechnete Zusammensetzung. Abgesehen von dem Eisengehalte, entspricht das Mineral dem Samoit Dana's[2]. Das Eigengewicht fand Vrba im Mittel zweier Wägungen 1·87[3]. Die Härte ist 3·5.

Vergleicht man den Gehlenit *A* von Oravicza — nach Einsetzung einer für Kalk und Magnesia äquivalenten Menge Wasser und Umrechnung des Eisenoxyduls in Oxyd — mit dem

[1] Unwägbare Mengen von Mangan fand Janovsky auch im Gehlenit und im Vesuvian.

[2] Min. p. 478: $H = 4—4·5$, $G = 1·7—1·9$; unschmelzbar, gelatinirend.

[3] *a)* 1·884, *b)* 1·856 mit 0·39 und 0·90 Grm. bestimmt.

Samoit von derselben Localität in Bezug auf ihre Zusammensetzung:

	Gehlenit		Samoit
Kieselsäure	30·73	36·15	29·12
Thonerde	22·24	26·17	31·46
Eisenoxyd	7·10	8·35	8·86
Wasser	24·92	29·33	30·56
	84·99	100·	100·

so erkennt man, dass die Umwandlung des ersteren in den letzteren hauptsächlich bewirkt wurde durch den Austritt sämmtlicher Kalkerde und Magnesia und die Aufnahme einer äquivalenten Menge Wassers, sowie durch die Oxydation des Eisenoxyduls zu Oxyd. Gleichzeitig erfolgte die Aufnahme von Thonerde (ca. 5 Proc.) und der Verlust von Kieselsäure (ca. 7 Proc.). Es ist also eine Veränderung erfolgt, die wesentlich nur quantitativ verschieden ist von jener, welcher die Vesuvian-Körner unterlagen und kann man sich auch hier durch Einwirkung Kohlensäure-hältiger Tagwässer den Vorgang erklären. Die Anwesenheit kleiner Mengen von Kalk- und Magnesia-Carbonat im Samoit spricht wohl zu Gunsten dieser Annahme. Da sich die Umwandlung des Gehlenit vorwaltend auf die Oberfläche der Stücke beschränkt, der Vesuvian aber auch tief einwärts zersetzt ist, während dort der Gehlenit anscheinend kaum verändert wurde, muss man schliessen, dass von den beiden in ihrer chemischen Beschaffenheit nahe verwandten Substanzen der Vesuvian leichter in der angegebenen Weise angegriffen werde.

3. Silber pseudomorph nach Stephanit von Přibram.

Vor mehreren Jahren beschrieb bereits G. v. Rath diese Pseudomorphose[1], welche bisher, wie es scheint, noch an keinem anderen Fundorte nachgewiesen wurde. Reuss bemerkt in seinen paragenetischen Studien über die Minerale der Přibramer Gänge, indem er v. Rath's Mittheilung citirt, dass diese Pseudomorphose, falls sie wirklich von Přibram stamme, eine ausnehmend seltene Erscheinung sein müsse, da er eine solche nie

[1] Pogg. Ann. 111 Bd. 1860, S. 266.

selbst beobachtet habe [1]. Über den Fundort dieser seltenen Pseudomorphose ist nun jeder Zweifel behoben, da man in jüngster Zeit solche nach der Mittheilung des Bergrathes Koschin in Příbram. im Lillschachte am 3. Lauf des oberen Schwarzgrübner Ganges angetroffen hat. Zwei Exemplare dieses interessanten Vorkommens wurden mir vom Sectionschef Freiherrn v. Schröckinger freundlichst anvertraut. Das eine ist ein bis 3 Cm. hohes und 2 Cm. breites Stückchen haarförmigen Silbers, fast frei von fremder Substanz, welches auf der einen Seite, der ganzen Höhe nach, durch damascirte, stellenweise stark glänzende. z. Th. fein granulirte und höckerige Flächen begrenzt wird, während auf den übrigen von Bruchflächen eingenommenen Seiten die aus innig an einander gedrängten, dünnen krausen Silberfäden zusammengesetzte poröse Masse des Inneren sichtbar wird.

G. v. Rath beobachtete an der von ihm beschriebenen Pseudomorphose, als deren wahrscheinlicher Fundort die Annagrube angegeben wurde, eine 4 Mm. hohe, 3 Mm. breite Säule mit acht Flächen. deren Querschnitt vollkommen mit jenem einer damit verglichenen Stephanit-Combination (110) . (100) . (010) stimmte; zu genaueren Messungen war die an dem einen Ende durch eine unregelmässig gewölbte Fläche begrenzte Form nicht geeignet. In diesem Falle war die erwähnte Uebereinstimmung massgebend für die Beziehung der Form auf Stephanit — obgleich sich der achtseitige Umriss der Säule nach G. v. Rath auch durch eine Zwillingsbildung des Pyrargyrit erklären liesse. An dem neuen Vorkommen vom Lillschachte finden sich noch einige feinere Merkmale, welche die Annahme einer Pseudomorphose nach Stephanit unterstützen dürften.

Der seitlich annähernd ebenflächig begrenzte, oben und unten abgebrochene Haupttheil des Silberstückchens bietet wohl nichts charakteristisches, indem sich die vier daselbst auftretenden Flächen sowohl auf Stephanit als auf Pyrargyrit beziehen liessen, da sichere Messungen nicht ausführbar sind. An der einen 16 Mm. langen, ziemlich scharfen Kante gaben die zunächst anliegenden ebenen Theile der Flächen am Fernrohr-Goniometer wohl deutliche, aber auf der einen und der andern

[1] Sitzber. d. Wr. Akad. d. Wiss. 47 Bd., 1863, S. 51.

Fläche um ca. 2° und 7° von einander entfernte Reflexe, so dass man für die Neigung derselben die Grenzwerthe $52^3/_4 - 61^1/_2°$ erhält. An einer stufenartig vorspringenden Stelle daselbst treten aber vier Säulenflächen, welche nach oben durch eine ziemlich ebene Endfläche begrenzt sind, auf. Diese Form würde der Stephanit-Combination (110) . (100) . (001) entsprechen und wird diese Deutung durch den Umstand bestärkt, dass an einer der Kanten (001) : (110) eine zwar sehr schmale und unterbrochene, aber ebene, stark glänzende Abstumpfung, durch eine Pyramiden-Fläche erscheint. Unterhalb derselben ist ferner die 110 ihrer ganzen Höhe nach, im oberen Theile deutlich, nach einer stumpf einspringenden Kante gebrochen, wie dies an den Zwillingen des Stephanit bekannt ist.

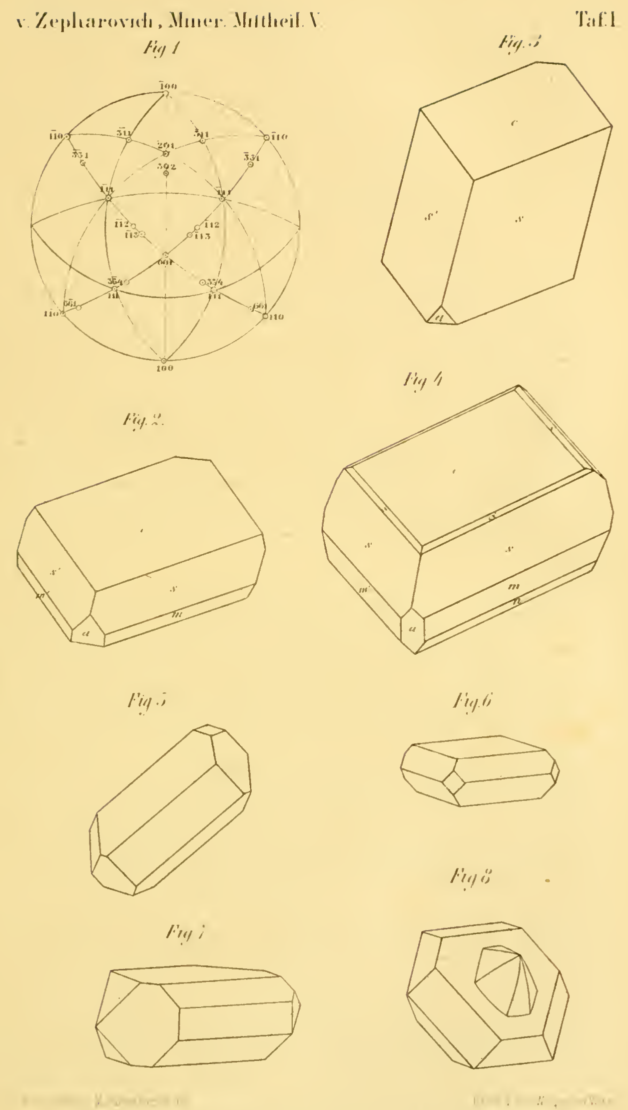
Das zweite der mir vorliegenden Exemplare ist ein plattenförmiges Stückchen, welches aus drusigem Quarz, der beiderseits von Siderit begrenzt wird, besteht. Zwischen den Quarz-Krystallen zeigt sich, wie eingeklemmt, eine Silber-Pseudomorphose von gleicher Beschaffenheit wie die früher beschriebene in Gestalt einer 10 Mm. hohen, 8 Mm. breiten sechsseitigen Säule; das obere Ende der zu Messungen ungeeigneten Form ist abgebrochen. Allenthalben sieht man in den Poren und kleineren Drusenräumen des Quarzes haarförmiges Silber angehäuft, welches hie und da von geringen Partien einer schwarzen, glanzlosen oder schimmernden Substanz begleitet wird. Eine solche bemerkte ich auch in Gestalt eines nadelförmigen Kryställchens, welches, von Quarz umschlossen, nach der Absprengung desselben oberflächlich mit einem zarten Silberanfluge bedeckt erschien. Wenn dieses Säulchen, wie es wahrscheinlich ist, ursprünglich Stephanit war, fand die Umwandlung desselben in Silber von aussen nach innen in der mulmig zersetzten Masse fortschreitend, statt, und darf man auch annehmen, dass das in den benachbarten Quarzhöhlungen befindliche Silber gleichfalls aus Stephanit entstanden sei. In dem späthigen Siderit, der vor dem Quarz in der Gangspalte abgesetzt wurde, bemerkt man noch einige eisenschwarze, metallglänzende, schwarzstrichige Partien, die ich für Stephanit halte, der gleich dem Siderite unverändert blieb, während der später gleichzeitig mit dem drusigen Quarz gebildete Stephanit in Silber verwandelt werden konnte, indem

die Zwischenräume der Quarzmasse den Zutritt der die Veränderung bewirkenden Agentien ermöglichten. Inmitten des Quarzes findet man ausnahmsweise auch metallglänzende Einsprenglinge, die nach ihrem rothen Striche Pyrargyrit sind; derselbe blieb demnach von der Umwandlung, welcher der Stephanit unterlag, verschont, was wohl bei der stofflichen Verwandtschaft der beiden Silberverbindungen auffallend erscheint, andererseits aber die Beziehung der beschriebenen Pseudomorphose auf Stephanit ebenfalls unterstützt.

In Übereinstimmung mit den Wahrnehmungen an dem mir vorliegenden Exemplare steht die Mittheilung des Bergrathes Koschin, dass man am Fundorte der Silber-Pseudomorphosen Stephanit noch nicht, hingegen neben platten- und drahtförmigem Silber, theils fein eingesprengten, theils derben Pyrargyrit angefahren hat. Noch möchte ich erwähnen, dass Reuss wiederholt an Exemplaren vom Wenzler- und vom Barbara-Gange in Přibram Silber derart in unmittelbarer Verknüpfung mit derbem, durch Zersetzung porös und mulmig gewordenem Stephanit fand, dass die Bildung des ersteren aus dem letzteren wahrscheinlich schien[1] und dass er nur einen — aber keineswegs gleich überzeugenden — Fall beobachtete, der für die Genesis des Silbers aus Pyrargyrit sprechen würde[2].

---

[1] A a. O. 22. Bd., 1856, S. 196; 47. Bd. 1863, S. 39, 40, 52.
[2] A. a. O. 22. Bd., S. 195.


Fig. 1
100
001
Fig. 2.
c
s'
s
m
m'
a
Fig. 3
c
s'
s
a
Fig. 4
c
s
s'
m
m'
n
a
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8